

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : <b>B60S 1/38</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/35726</b> (43) Date de publication internationale: 22 juin 2000 (22.06.00)
---	-----------	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/03106

(22) Date de dépôt international: 10 décembre 1999 (10.12.99)

(30) Données relatives à la priorité:  
98/15816 15 décembre 1998 (15.12.98) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): VALEO  
SYSTEMES D'ESSUYAGE [FR/FR]; Z.A. de l'Agiot, 8,  
rue Louis-Lormand, F-78321 La Verrière (FR).

(72) Inventeur; et

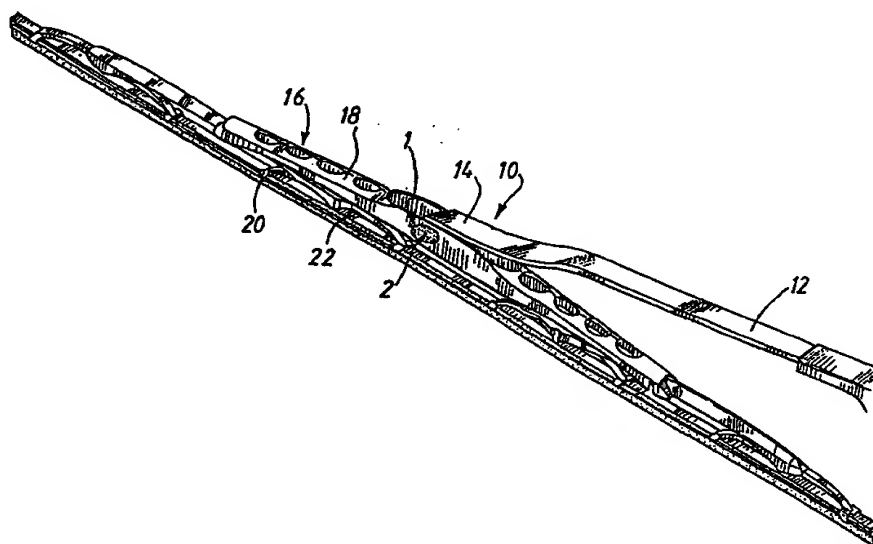
(75) Inventeur/Déposant (US seulement): BROSZNIOWSKI,  
François [FR/FR]; 27, avenue du Forez, F-78310 Maurepas  
(FR).(74) Mandataire: LEMAIRE, Marc; Valeo Management Services,  
Service Propriété Industrielle, 2, rue André Boulle, Boîte  
Postale 150, F-94017 Creteil (FR).(81) Etats désignés: BR, CN, JP, US, brevet européen (AT, BE,  
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

Publiée

*Avec rapport de recherche internationale.*

(54) Title: MOTOR VEHICLE WIPER COMPRISING A WEAR INDICATOR

(54) Titre: ESSUIE-GLACE DE VEHICULE AUTOMOBILE COMPORTANT UN TEMOIN DE VIEILLISSEMENT



## (57) Abstract

The invention concerns a motor vehicle wiper comprising a wiper blade (16) mounted on the free end (14) of a wiper arm (10) and pressing a wiping stem (22) against the glass to be wiped. The invention is characterised in that the wiper (10) is provided with a wear indicator (1) comprising a substance based at least on an azo compound.

(57) Abrégé

L'invention propose un essuie-glace de véhicule automobile, du type comportant un balai d'essuie-glace (16) qui est monté à l'extrémité libre (14) d'un bras d'essuie-glace (10) et qui plaque une raclette d'essuyage (22) contre une vitre à essuyer, caractérisé en ce que l'essuie-glace (10) est muni d'un témoin de vieillissement (1) comportant une substance à base d'au moins un composé azoïque.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**"Essuie-glace de véhicule automobile comportant un témoin de vieillissement"**

5 L'invention concerne les moyens d'essuyage du vitrage des véhicules automobiles et plus particulièrement leur vieillissement.

Un balai d'essuie-glace équipé de sa raclette d'essuyage en élastomère est une pièce d'usure du véhicule qu'il est nécessaire de remplacer régulièrement si l'on veut garantir une bonne qualité d'essuyage de la vitre. Cela s'avère notamment particulièrement important pour la sécurité de conduite lorsqu'il s'agit d'un balai d'essuie-glace du pare-brise du véhicule.

Les sources de l'usure du balai sont nombreuses et celui-ci est susceptible de se dégrader tant au niveau de la raclette d'essuyage que des joints et de la monture articulée qui la porte.

15 Par exemple, la raclette d'essuyage est susceptible de s'user par frottement mais elle peut également s'user du fait de l'altération du matériau qui la compose.

Les agents d'une telle altération sont principalement :

20 - la lumière solaire, et tout particulièrement les rayonnements ultraviolets qu'elle contient ;

- l'oxygène car, même si le véhicule stationne habituellement dans un garage fermé, donc à l'abri de la lumière, il ne peut être à l'abri de l'oxydation ;

25 - la température, les variations de température et l'humidité ;

- l'ozone et toutes les radiations électromagnétiques de l'environnement.

Il apparaît ainsi particulièrement pertinent de déterminer la durée de vie du balai d'essuie-glace en fonction de son temps d'exposition à l'air.

30 Par ailleurs, il est fréquent que les automobilistes soient incapables de se rappeler à quand remonte la dernière fois qu'ils ont procédé à l'échange de leurs balais d'essuie-glace. En effet, une telle opération n'est en général pas confiée à un spécialiste de la réparation automobile qui pourrait par exemple procéder à un remplacement systématique régulier des balais.

Il est connu, par exemple de la demande WO/01896, d'utiliser des témoins d'usure qui changent de couleur sous l'influence de l'environnement. Ce type de témoins présentent l'inconvénient

majeur de n'être sensible qu'à un seul paramètre de vieillissement, par exemple au rayonnement ultraviolet.

Le but de la présente invention est de permettre à l'automobiliste de déterminer un état de vieillissement fiable des balais d'essuie-glace de son véhicule à l'aide d'un témoin d'usure qui soit représentatif des contraintes réelles de vieillissement, et non dépendant d'un type d'ensoleillement, c'est-à-dire de la situation géographique ou météorologique, ou d'un type d'environnement, par exemple de la pollution ou de l'altitude.

Pour atteindre cet objectif, l'invention propose de prendre en compte, dans la composition du témoin d'usure, les principaux agents ou paramètres de vieillissement de la raclette de balais d'essuie-glace et leur action combinée dans les conditions d'utilisation.

Plus précisément, l'invention a pour objet un essuie-glace de véhicule automobile comportant un balai d'essuie-glace qui est monté à l'extrémité libre d'un bras d'essuie-glace et qui plaque une raclette d'essuyage contre une vitre à essuyer, dans lequel l'essuie-glace est muni d'un témoin de vieillissement comportant une substance à base d'au moins un composé azoïque.

Il a en effet été remarqué que la sensibilité des composés azoïques aux conditions chimiques (oxygène, ozone) et physiques (rayonnements, température, humidité) ainsi qu'aux contraintes mécaniques est comparable à celle des élastomères constituant les raclettes.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le témoin de vieillissement est une étiquette multicouche comportant une couche d'adhésif et un film plastique support d'au moins une couche inerte d'une substance de couleur de référence et une couche réactive dégradable, composée d'une substance de couleur différente à base de composés azoïques ;

- les couches inerte et réactive sont formées par une encre dans laquelle une pigmentation chimiquement inerte, définissant une couleur de référence, et une pigmentation organique à base de dérivés azoïques sont respectivement réalisées ;

- les encres sont successivement déposées sur le support plastique par sérigraphie ;

- le support plastique est en polyvinyle, polypropylène ou polyester et est recouvert d'un cache de protection fixé au film

support, de manière détachable, à l'aide d'un adhésif semi-poreux, ce cache étant retiré lors du montage du balai sur le véhicule;

- le témoin de vieillissement est porté par le balai d'essuie-glace.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation, en référence aux figures annexées qui représentent, respectivement :

10 - la figure 1, une vue de face d'un exemple de témoin de vieillissement d'essuie-glace selon l'invention ;

- la figure 2, une vue en coupe selon le plan II-II du témoin de vieillissement selon la figure 1.

15 On a représenté sur la figure 1 un essuie-glace 10 de véhicule automobile qui comporte essentiellement un bras d'essuie-glace 12 à l'extrémité libre 14 duquel est monté articulé un balai d'essuie-glace 16.

20 Le balai d'essuie-glace 16 comporte une structure articulée 18 qui porte, par l'intermédiaire de griffes 20, une raclette d'essuyage 22 généralement réalisée en matériau élastomère souple. La structure articulée 18 est destinée à plaquer, sur toute sa longueur, la raclette d'essuyage 22 contre une vitre à essuyer du véhicule.

25 Conformément aux enseignements de l'invention, le balai d'essuie-glace 16 porte un témoin de vieillissement 1 incorporant une encre organique pigmentée à base d'un dérivé azoïque, sensible et dégradable en fonction des attaques chimiques et des contraintes mécaniques qu'elle subit.

30 Le témoin de vieillissement 1 pourra être également agencé en d'autres endroits de l'essuie-glace, pourvu qu'il soit aisément visible lorsque le balai d'essuie-glace 16 est monté sur le véhicule.

35 On utilise comme dérivé azoïque un sel alcalino-terreux d'azoïque à fonction sulfonique. Dans d'autres exemples de réalisation, les composés utilisés peuvent être des bis-azoïques, des tétra-bis-azoïques ou des azoïques à fonction sulfonique, pris individuellement ou en combinaison. De préférence, le composé utilisé fournit une couleur noire de manière à se distinguer nettement de la couleur de fond vive qui apparaît lorsque l'encre pigmentée par le dérivé azoïque est décomposée.

Dans l'exemple de réalisation, le témoin de vieillissement est réalisé sous la forme d'une étiquette autocollante recouverte

d'une pellicule de protection 2 en polyéthylène, résistant en particulier aux rayonnements ultraviolets et à l'oxygène de l'air. Cette pellicule adhère au reste de l'étiquette à l'aide d'une couche d'adhésif semi-poreux, afin de pouvoir être aisément détachée lors de la mise en place du balai 16.

Il apparaît plus précisément sur la figure 2, qui illustre l'étiquette 1 vue en coupe, que celle-ci comporte, outre la pellicule 2, un film support 3 en polyvinyle, dont la face inférieure est enduite d'un adhésif 4 à fort pouvoir adhérent qui permet d'assurer une fixation définitive fiable du témoin de vieillissement 1 sur le balai 16. D'autres matériaux plastiques pourront être utilisés pour le film support, par exemple du polyester ou du polypropylène.

Sur le film support 3 est déposée une première couche d'encre 5, colorée en jaune à l'aide de pigments chimiquement inertes, et recouverte d'une deuxième couche d'encre 6 dont la couleur est obtenue par incorporation des pigments organiques de dérivés azoïques. A la fabrication du témoin de vieillissement 1, les couches d'encre 5 et 6 sont successivement déposées par une technique de type sérigraphie.

L'étiquette est recouverte d'un cache sous la forme de la pellicule de protection 2, fixée au film support 3 à l'aide d'un adhésif semi-poreux 7. Le cache est retiré lors du montage du balai sur le véhicule en le décollant du support.

Au cours du temps, les attaques chimiques, physiques et mécaniques détruisent les pigments azoïques de la couche supérieure 6. Une fois totalement décomposée, elle dévoile alors la couche inférieure jaune, qui n'a subi aucune attaque et qui indique un état de vieillissement avancée de la raclette du balai..

On a avantage à choisir une coloration intense pour la couche inférieure 5 lorsqu'elle est sous sa forme de plus bas degré d'oxydation. Ainsi, la perception du changement de couleur du témoin de vieillissement sera plus nette.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit et représenté. Par exemple, afin de mieux contrôler la cinétique de la réaction de dégradation, on pourra superposer sur la couche réactive une couche de diffusion qui ralentit le contact entre cette couche et les attaques chimiques. Par ailleurs, il est possible de mélanger les pigments organiques à des oxydes minéraux, notamment à de l'oxyde de titane, afin d'améliorer la sensibilité du témoin.

## REVENDICATIONS

1. Essuie-glace de véhicule automobile comportant un balai d'essuie-glace (16) monté à l'extrémité libre (14) d'un bras d'essuie-glace (10) pour plaquer une raclette d'essuyage (22) contre une vitre à essuyer, caractérisé en ce que l'essuie-glace est muni d'un témoin de vieillissement (1) comportant une substance à base d'au moins un composé azoïque.

2. Essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que le témoin de vieillissement (1) est une étiquette multicouche comportant une couche d'adhésif (4) et un film plastique (3) support d'au moins une couche inerte (5) d'une substance de couleur de référence et une couche réactive dégradable (6) composée d'une substance de couleur différente à base de composés azoïques.

3. Essuie-glace selon la revendication 2, caractérisé en ce que les couches inerte et réactive sont formées respectivement par une encre dans laquelle une pigmentation chimiquement inerte, définissant la couleur de référence, et une pigmentation organique à base de dérivés azoïques sont réalisées.

4. Essuie-glace selon la revendication 3, caractérisé en ce que les pigments organiques sont mélangés à des oxydes minéraux, notamment à de l'oxyde de titane.

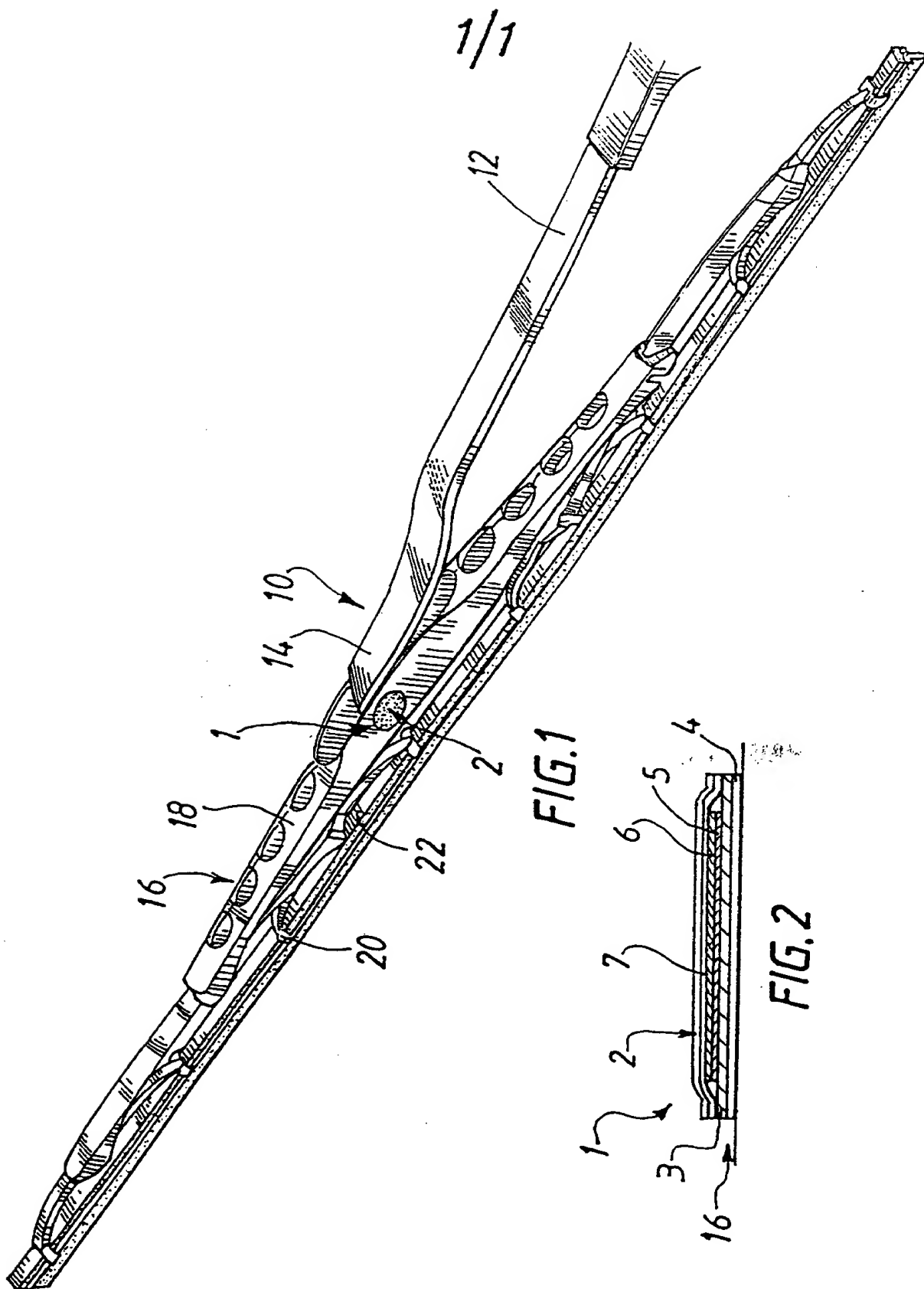
5. Essuie-glace selon la revendication 3, caractérisé en ce que les encres sont successivement déposées sur le support plastique par sérigraphie.

6. Essuie-glace selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le support plastique est en polyvinyle, polypropylène ou polyester et est recouvert d'un cache de protection (2) fixé au film support (3) de manière détachable, à l'aide d'un adhésif semi-poreux (7), ce cache étant retiré lors du montage du balai (16) sur le véhicule.

7. Essuie-glace selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le témoin de vieillissement (1) est porté par le balai d'essuie-glace (16).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.

PCT/FR 99/03106

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60S1/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 635 410 A (JMK INT INC) 25 January 1995 (1995-01-25) column 2, line 50 -column 4, line 55; figures	1,7
A	FR 2 753 943 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 3 April 1998 (1998-04-03) page 2, line 25 -page 4, line 2; figures	1,2,6,7
A	DE 43 11 846 C (HAINDL HANS) 8 September 1994 (1994-09-08) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 March 2000

Date of mailing of the international search report

16/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentstein 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Appl. Application No

PCT/FR 99/03106

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0635410	A	25-01-1995	AU 664962 B	07-12-1995
			CA 2100945 A	21-01-1995
			JP 7081527 A	28-03-1995
			US 5349718 A	27-09-1994
			AU 4427293 A	09-02-1994
FR 2753943	A	03-04-1998	NONE	
DE 4311846	C	08-09-1994	WO 9423763 A	27-10-1994
			DE 59407013 D	05-11-1998
			EP 0692983 A	24-01-1996
			ES 2123132 T	01-01-1999
			JP 8508433 T	10-09-1996
			US 5679442 A	21-10-1997

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. internationale No

PCT/FR 99/03106

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B60S1/38

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B60S G01N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 635 410 A (JMK INT INC) 25 janvier 1995 (1995-01-25) colonne 2, ligne 50 - colonne 4, ligne 55; figures	1,7
A	FR 2 753 943 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 3 avril 1998 (1998-04-03) page 2, ligne 25 - page 4, ligne 2; figures	1,2,6,7
A	DE 43 11 846 C (HAINDL HANS) 8 septembre 1994 (1994-09-08) le document en entier	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 mars 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/03/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 6818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Fonctionnaire autorisé

Blandin, B

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dém. Internationale No

PCT/FR 99/03106

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0635410 A	25-01-1995	AU 664962 B	07-12-1995
		CA 2100945 A	21-01-1995
		JP 7081527 A	28-03-1995
		US 5349718 A	27-09-1994
		AU 4427293 A	09-02-1994
FR 2753943 A	03-04-1998	AUCUN	
DE 4311846 C	08-09-1994	WO 9423763 A	27-10-1994
		DE 59407013 D	05-11-1998
		EP 0692983 A	24-01-1996
		ES 2123132 T	01-01-1999
		JP 8508433 T	10-09-1996
		US 5679442 A	21-10-1997